

---

# SLC

## 重载荷泥浆泵单端面密封



---

### 安 装 指 南

## 1、安装文件

本说明书用于泥浆密封 SLC 的简化安装。见图 1。

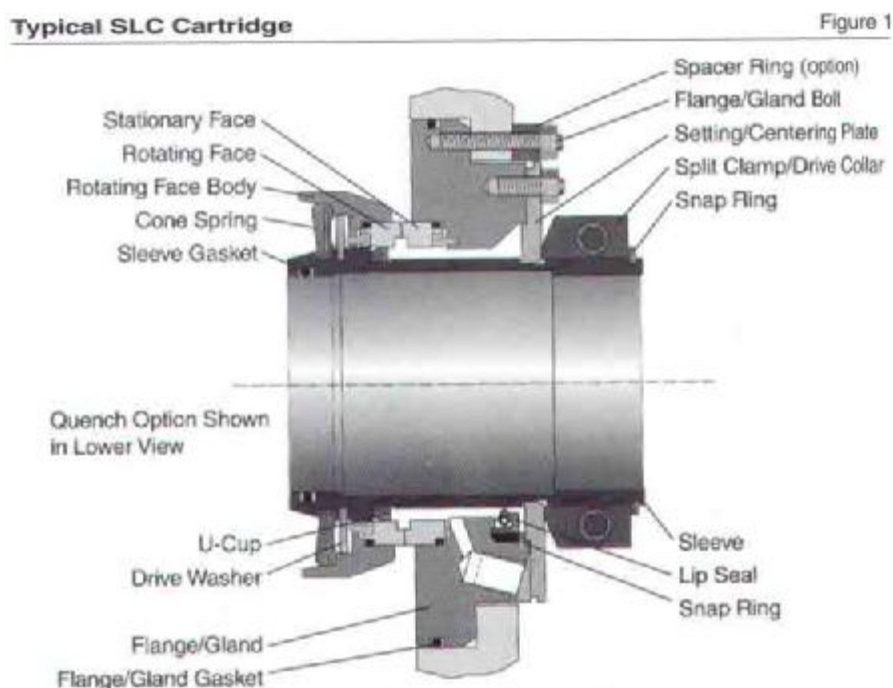
通过阅读本文件并按其操作，就可避免由于不正确安装导致密封过早失效的可能，从而提高密封的性能。除此文件外，您还需查阅密封的装配图，材质表，临界尺寸及所有的辅助管路联接。如果在安装过程中产生某些问题，请不要强行操作。

本文件由经培训过的，有丰富经验的工程师编写。他们熟悉机械密封的基本原理，可熟练地对密封进行安装，维护及服务。

与设备相关的人员仔细阅读本文件是非常必要的。因为错误的安装，运行及维护不但导致设备损坏，更将危及到人身安全。

如在安装中出现其它意想不到的问题，请联系距您最近的 Flowserve 销售人员，服务人员或授权经销商。

图 1 典型的 SLC 集装密封



## 2、安装密封前的设备准备

2.1 在设备拆卸前请遵循安全规章。

- 关闭电机/驱动机和阀门。
- 穿戴指定的防护设备。
- 消除系统中的任何压力。
- 查阅材质安全数据单，了解危险材质的特性。
- 无论在现场或移到维修处，在做任何工作前，先排空设备。

2.2 拆卸并清洗设备，找到安装密封处。

2.3 当从一填料箱转变时，可能需要一些更换件，如起拔盖，垫片，高效叶轮等。对于用机械密封，这些项将会被明确说明。

## 3、设备检查

3.1 径向轴承或推力轴承应该处于新的状态，如果不是，请更换新的。

3.2 检查安装轴承处的支架有无不正常的磨损，如有请修复。

3.3 确保支架上所有的安装位置都清洁无毛刺。

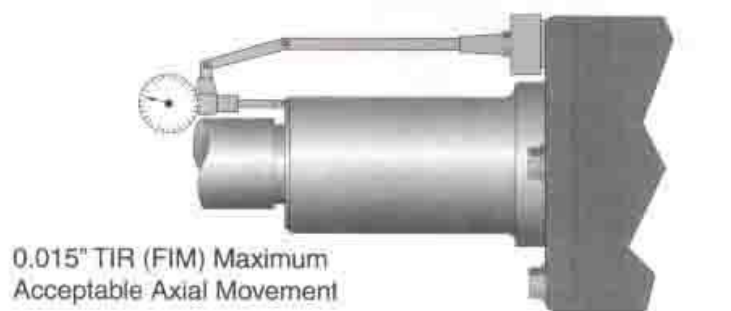
3.4 确保轴承正确（对中，正直）、紧固的安装于泵支架上

3.5 清洁泵轴及轴套上的已变干的介质、锈及油污等。清除轴及轴套上（包括键槽和螺纹）所有的毛刺、棱角。

3.6 更换旧的轴或轴套。为了保证 O 形圈在安装密封时不受损坏，须在轴或轴套前沿有一 0.06”（1.6mm）×30° 的倒角。

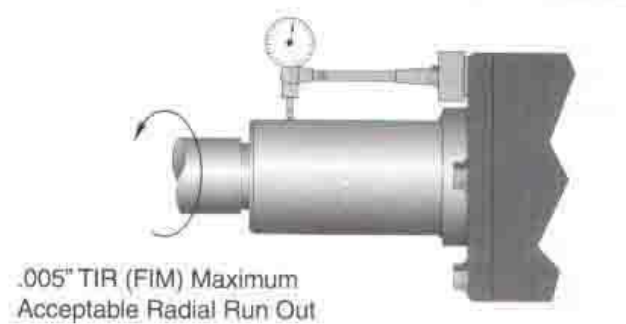
3.7 设备轴的轴向窜量不应超过 0.015” TIR (FIM)。见图 2。增加垫片或调整轴承端盖，可用来限制轴向间隙。

图 2 . 检查轴端跳动



3.8 轴的径向跳动应小于 0.005TIR (FIM)。见图 3。将轴旋转 360° 来观察表针的移动范围。过大的移动表明轴已弯曲须更换。

图 3 检查轴径向跳动



3.9 确保所有的密封腔孔，安装面，管线连接处是清洁的，无毛刺，无棱角，以保证不损坏辅助密封件（O 形圈，V 形环，或垫片）。

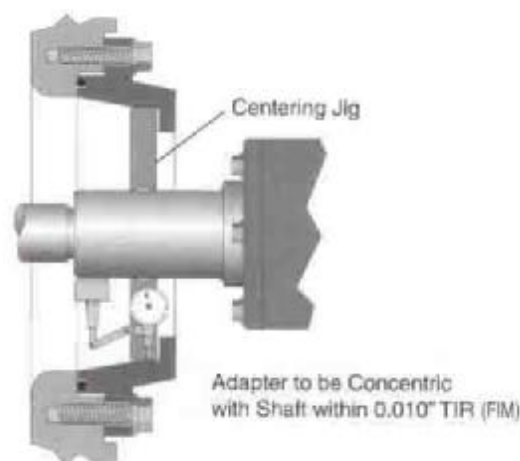
#### 4、介质侧（叶轮侧）的安装

下面讲述了集装密封在设备的介质侧或叶轮侧的安装过程。如果您的密封被设计成在设备干燥侧或轴承侧安装的，请跳至第 5 节。

4.1 将密封接装板固定于机壳或基座上。（仅用于手动紧固）。

4.2 通过表盘式刻度计或定心装置，来找到密封安装于轴上的合适位置。设备的轴与密封接装板的中心度应在 0.010TIR (FIM) 之内。见图 4 密封寿命与同心度有关，较差的同心度将缩短密封寿命。

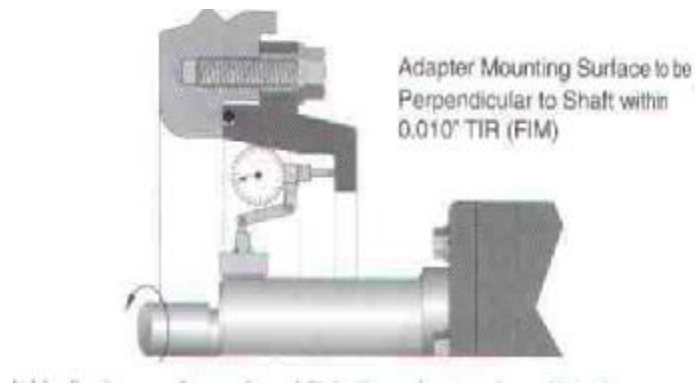
图 4 接装板与轴对中



4.3 对于提供了定心装置接装板安装，将定心装置放入接装板内，均匀的拧紧螺钉，调整端盖位置，直至定心装置可以用手轻松取出。

4.4 表盘显示了密封接装板后端面的情况。此面与轴的垂直度应在 0.010” TIR (FIM) 范围内。见图 5。如果此面超出这个公差范围，通过机加工来修正它。并保证所有地方是清洁无污染，无锈或油漆的。

图 5 接装板与轴垂直度



4.5 用手在轴套及法兰 O 形圈上涂少许润滑剂，并摸索拉伸它们，检查有无划痕或切口。将 O 形圈放入指定的沟槽内。这一过程将会防止在 O 形圈上涂抹过量的润滑剂（乙丙橡胶必须采用无石油基的润滑脂）。

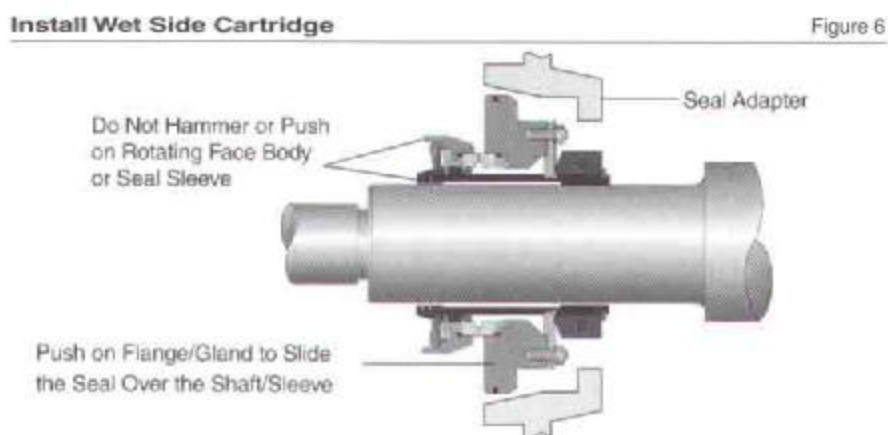
**警告：**在轴或轴套上禁用任何润滑剂，要保证轴或轴套的清洁、干燥。

如果采用润滑剂会导致夹紧环夹紧力的变化。

4.6 将夹紧环一端朝向轴承方向，通过推法兰面，将集装密封装于轴或轴套上。见图 6。

**警告：**不得锤打或推拉旋转面或密封轴套。

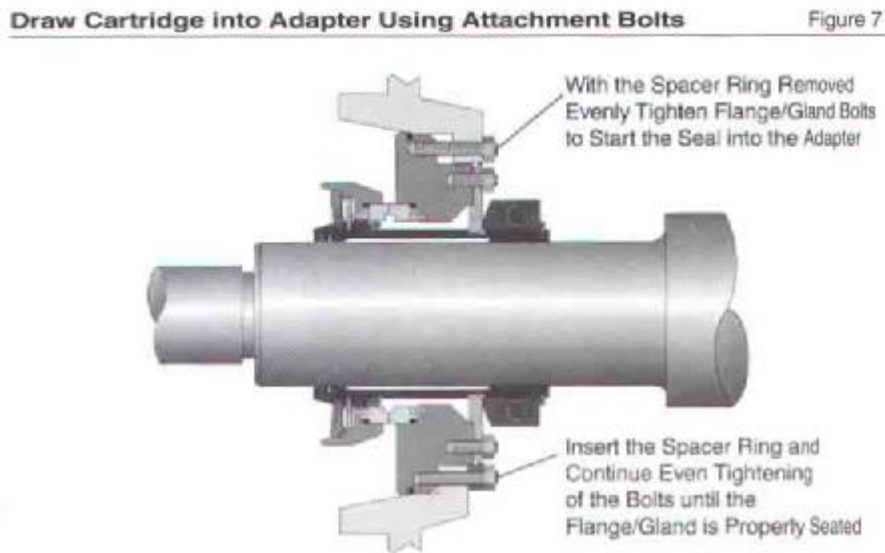
图 6 介质侧安装



4.7 从调整盘后面将固定螺栓插入法兰内，均匀拧紧，将密封拉到正确位置。

见图 7。

图 7 通过螺栓将集装密封拉入调整盘



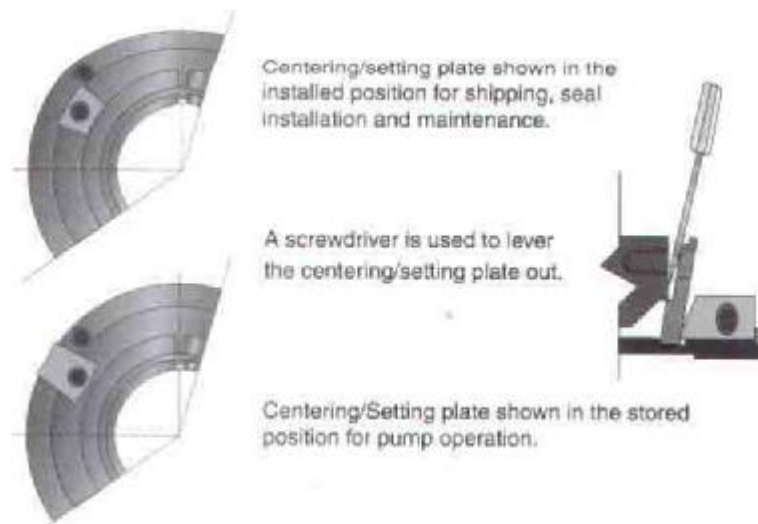
- 4.8 当密封法兰到位后，拆下固定螺钉，插入定位环。再均匀的拧紧螺栓，直至法兰达到正确位置。见图 7。一些密封不需要定位环；请查图。
- 4.9 如果密封是直接安于轴上的，而不是安于泵轴套上的，那接着安装叶轮隔套，叶轮，泵体。
- 4.10 调整叶轮。
- 注意：放松轴承和传动带就足够调整之用。调整之后重新固定轴承和传动带。
- 4.11 安装两瓣式夹紧盘，将其置于密封轴套的沟槽和，这样能确保最大的夹紧力。
- 4.12 按图 8 中的指定扭矩值来拧紧两瓣式夹紧盘 SHCS（1—3 组标准）或三瓣式夹紧盘 SHCS（4—5 组标准），或凹端紧定螺钉（要采用无硬化处理的轴或轴套）。

Torque Value Chart FT/LB (N/M) Figure 8

Fastener Size	Group 1-3 Split Clamp/Drive	Group 4-5 Taper Ring Clamp/Drive	Set Screw	
	Alloy Steel	Alloy Steel	SS	Alloy
1/4"	—	10-12 (13.5-16.3)	4-6 (5.4-8.2)	7-8 (9.5-10.9)
5/16"	24-28 (32.5-35.3)	20-22 (27.1-29.8)	10-12 (13.5-16.3)	13-15 (17.7-20.3)
3/8"	40-45 (54.2-61.0)	24-27 (32.5-36.6)	18-20 (24.4-27.1)	22-25 (29.8-33.9)

4.13 拆下止动板上的固定螺钉，用螺丝刀将止动板撬下，旋转朝外，再用螺钉固定在法兰上。始终保持止动板和密封在一起。见图 9。

图 9 运行前去掉/移开止动板



注意：在没联电机联轴器（或驱动机电带）时，手动盘车 1—2 圈，检查轴是否旋转自由。此时也是联接电线检查电机转向的一个好时候。如果有硬磨擦，或后来要调整叶轮或轴承，请按 4.13，4.12，4.11 一步步返回。然后再重复 4.11，4.12 和 4.13。电机联轴器（或驱动机电带）可重新联接。

密封安装完成。跳至第 6 节查看您的密封特点。

## 5、干燥侧（轴承侧）的安装

下面讲述了集装密封在设备的干燥侧或轴承侧的安装过程。这种密封用于 ANSI 泵或轴承后拉式的设备上。如果您的密封是被设计成在潮湿侧或叶轮侧安装的，请参见第 4 节。

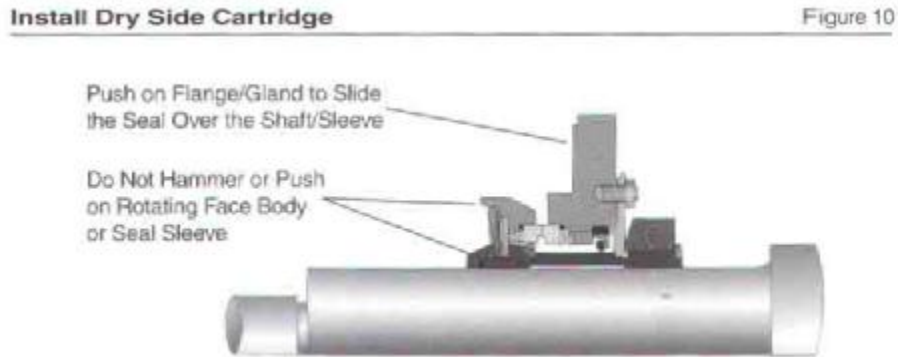
5.1 用手在轴套及法兰 O 形圈上涂少许润滑剂，并摸索拉伸它们，检查有无划痕或切口。将 O 形圈装入指定的沟槽内。这一过程将会防止在 O 形圈上涂抹过量的润滑剂（乙丙橡胶必须采用无石油基的润滑脂）。

**警告：**在轴或轴套上禁用任何润滑剂，要保证轴或轴套的清洁、干燥。

如果采用润滑剂会导致夹紧环夹紧力的变化。

5.2 将夹紧环一端朝向轴承方向，通过推法兰面，将集装密封装于轴或轴套上。将法兰靠于轴承箱上。见图 10。

图 6 大气侧安装

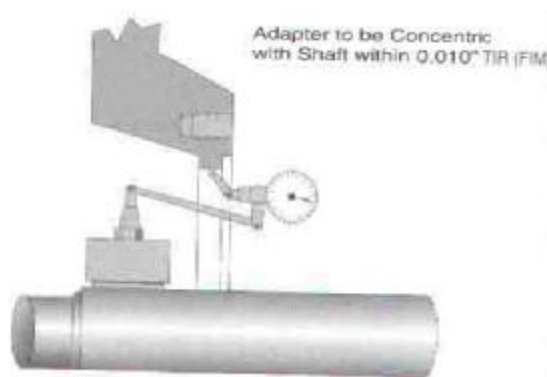


**警告：** 不得锤打或推拉旋转面或密封轴套。

5.3 将密封接装板固定于机壳或基座上。（仅用于手动紧固）。

5.4 通过表盘式刻度计或定心装置，来找到密封安装于轴上的合适位置。设备的轴与密封接装板的中心度应在  $0.010\text{TIR}$  (FIM) 之内。见图 11  
密封寿命与同心度有关，较差的同心度将缩短密封寿命。

图 11 接装板与轴对中

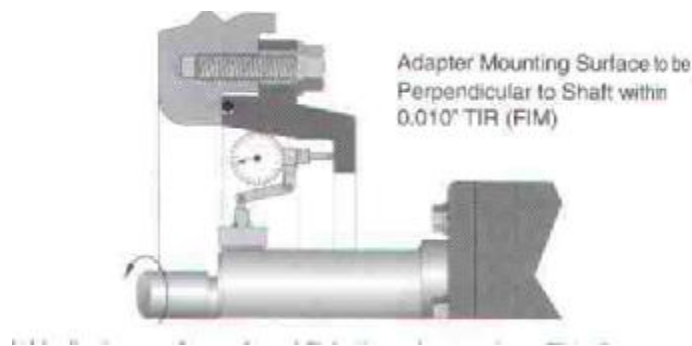


5.5 对于提供了定心装置的接装板，将定心装置放入接装板内，均匀的拧紧螺钉，调整端盖位置，直至定心装置可以用手轻松取出。

5.6 表盘显示了密封接装板前端面的情况。此面与轴的垂直度应在  $0.010\text{ TIR}$  (FIM) 范围内。见图 12。

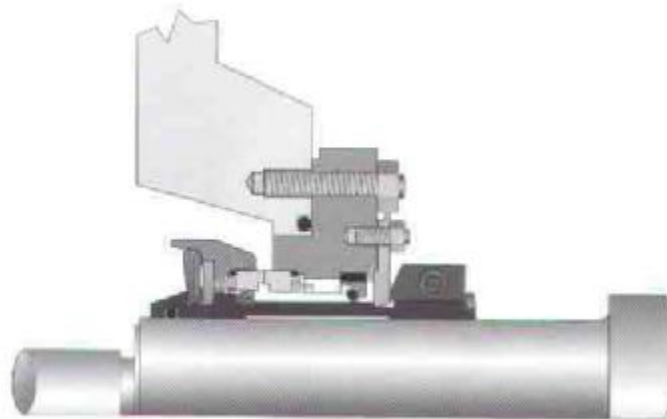
如果此面超出这个公差范围，通过机加工来修正它。并保证所有地方是清洁无污染，无锈或油漆的。

图 12 接装板端面与轴垂直



- 5.7 如果密封是直接安于轴上的，而不是安于泵轴套上的，那接着安装叶轮隔套，叶轮。
- 5.8 将密封法兰装入密封联接板的适当位置。螺栓穿过法兰孔拧入联接板的前端面内。均匀拧紧，将密封拉到正确位置。见图 13。

图 13 用螺栓将密封与接装板连接



- 5.9 安装轴承组件于设备上。将叶轮做相应的调整。  
注意：放松轴承和传动带就足够调整之用。调整之后重新固定轴承和传动带。
- 5.10 安装两瓣式夹紧盘，将其置于密封轴套的沟槽和，这样能确保最大的夹紧力。
- 5.11 按图 8 中的指定扭矩值来拧紧两瓣式夹紧盘 SHCS（1—3 组标准）或三瓣式夹紧盘 SHCS（4—5 组标准），或凹端紧定螺钉（要采用无硬化处理的轴或轴套）。
- 5.12 拆下止动垫片上的固定螺钉，用螺丝刀将止动垫片撬下，旋转朝外，再用螺钉固定在法兰上。始终保持止动垫片和密封在一起。见图 9。

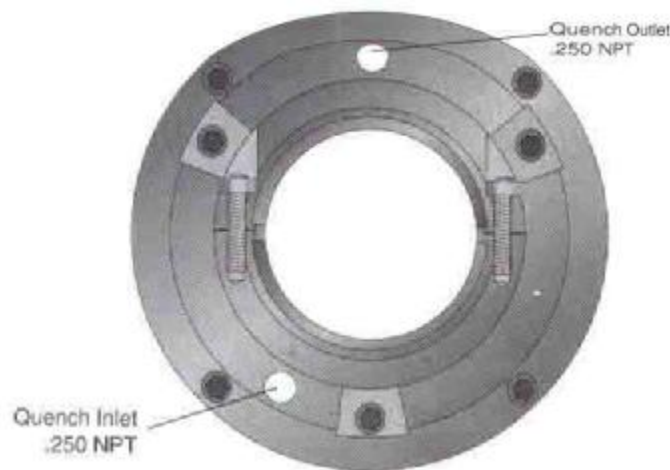
注意：在没联电机联轴器（或驱动机皮带）时，手动盘车 1—2 圈，检查轴

是否旋转自由。此时也是联接电线检查电机转向的一个好时候。如果有硬磨擦，或后来要调整叶轮或轴承，请按 5.12，5.11，5.10 一步步返回。然后再重复 5.10，5.11 和 5.12。电机联轴器（或驱动机皮带）可重新联接。

## 6、配有急冷接口和唇形密封的密封

6.1 将清洁、低压的水引入急冷进口。见图 14

图 14 对急冷接口的压盖正确方向



6.2 急冷出口接至排水沟。

6.3 在泵运行时，必须保证冷却水的始终流动。

**注意：**在最大压力为 5psi（35kPa）下，调整流量为 0.25—0.50gpm（在压力最大为 35kPa 下，流量为 0.016—0.032L/sec）。

## 7、常规操作程序

SLC 是典型的用于无外冲洗的密封，它依靠于自身输送的介质来润滑密封面。

7.1 设备的起动

起动前设备内一定要注满液体。

- 打开出口阀，排空管路中可能存在的气体，当有恒定的液体流出时关闭此阀。如果有少量的或无液体出现，请不要启动泵。这表明了管路的某处被介质堵塞。
- 打开进口阀。
- 部分地打开出口阀，以保证在起动时不会发生水锤或汽蚀现象。
- 起动后，缓缓打开出口阀。在管线充满前，设备将会维持这样一个假扬程。

7.2 常规操作

永远不要让设备干运转，因为这样必将导致密封过早失效。

- 设备不允许产生汽蚀，因为这样会降低密封寿命。
- 管路中不能产生水锤现象，因为这样会破坏密封件的稳定。
- 在设备运行时，密封腔压力不得低于 5psi，因为这样液体不能到达密封面，密封面将无润滑。

### 7.3 设备的停车

闲置时所有介质都会在管路或设备中凝固，因此必须清除出去。

- 停止设备。
- 关闭出口阀。
- 关闭进口阀。
- 打开出口冲洗阀。当有恒定的液体流出时再关闭此阀。

如在安装中出现其它意想不到的问题，请联系距您最近的 Flowserve 销售人员，服务人员或授权经销商。

## 8、维修

本产品为精密的密封装置。设计及尺寸偏差决定了密封的性能。在密封维修中只能采用 Flowserve 提供的零件。这些零件可从大多数的 Flowserve 库存处得到。要订购更换零件，请提供零件代码号及 B/M 号。用户库存一套备用密封将能节约维修时间。下面这些零件也可库存，以备急需。

- 密封面（动环及静环）。
- 橡胶 O 形圈。
- 锥形弹簧。

当密封在用户处不能进行维修时，请清洗密封组件并返回至 Flowserve，并标明是维修还是更换。必须附上清洗的签名证明。与密封接触的任何介质，都必须提供材质安全数据单（MSDS）。我们首先对密封组件进行检查，如果可修，密封将被维修，重组装，测试，并达到原始状态。